

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-254896  
 (43)Date of publication of application : 05.10.1993

(51)Int. Cl. C03C 27/06  
 E06B 3/66  
 E06B 5/16

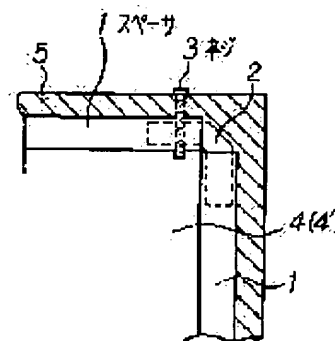
(21)Application number : 04-057975 (71)Applicant : CENTRAL GLASS CO LTD  
 (22)Date of filing : 16.03.1992 (72)Inventor : ABE JIRO  
 TAKEBAYASHI TAKAO

## (54) SEALING METHOD FOR FIRE PROTECTION GLASS

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a large-sized fire protection glass improved in workability and also the sealability of the inlet and mechanical strength, preventing sealed parts from debonding from a glass base plate or such glass plate from breaking in solution packing.

CONSTITUTION: Two glass base plates 4, 4' are placed facing to each other through a corner joint 2-inserted spacer 1, and the space between said base plates is packed with a hydrous gel to accomplish the objective sealing. In this case, the spacer and/or the corner joint are provided with screw hole(s) which is then screwed with a screw 3. In this state, the peripheral part is sealed with a sealant followed by curing and then unscrewing. Thence, the space between the glass base plates 4 and 4' is packed with a solution convertible to a hydrous gel through polymerization and curing followed by screwing again to plug the hole(s).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.10.1997  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.03.2001  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-254896

(43) 公開日 平成5年(1993)10月5日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 3 C 27/06	1 0 1 Z	7821-4G		
	E	7821-4G		
E 0 6 B 3/66				
5/16				

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-57975

(22) 出願日 平成4年(1992)3月16日

(71) 出願人 000002200

セントラル硝子株式会社

山口県宇部市大字沖宇部5253番地

(72) 発明者 阿部次郎

三重県松阪市大町1510番地 セントラル

硝子株式会社テクニカルセンター内

(72) 発明者 竹林敬郎

三重県松阪市大町1510番地 セントラル

硝子株式会社テクニカルセンター内

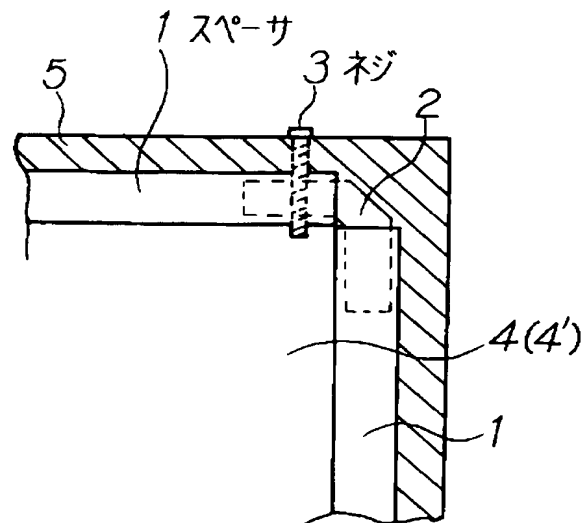
(74) 代理人 弁理士 坂本 栄一

(54) 【発明の名称】 防火ガラスの封着方法

(57) 【要約】

【目的】 大型の防火ガラスであっても、溶液充填時にシーリング部分がガラス基板から剥離したり、ガラス基板が破損したりすることを防ぎ、作業性を向上させるとともに、注入口のシーリングならびに強度を向上させた防火ガラスを提供することを目的とする。

【構成】 2枚のガラス基板を、コーナージョイントが挿通されたスペーサを介して対向させ、該ガラス基板間に含水ゲルが充填された防火ガラスの封着方法において、前記スペーサあるいはコーナージョイント、またはスペーサならびにコーナージョイントにネジ孔を刻設し、該ネジ孔部にネジを螺着した状態で周辺部をシーリング材で封着、硬化させた後、該ネジを外し該部から溶液を充填後重合、硬化されて含水ゲルとなる溶液を充填し、充填後ネジで螺着してネジ孔を閉塞するようにしたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 2枚のガラス基板を、コーナージョイントが挿通されたスペーサを介して対向させ、該ガラス基板間に含水ゲルが充填された防火ガラスの封着方法において、前記スペーサあるいはコーナージョイントにネジ孔を刻設し、該ネジ孔部にネジを螺着した状態で周辺部をシーリング材で封着、硬化させた後、該ネジを外し該部から溶液を充填後重合、硬化されて含水ゲルとなる溶液を充填し、充填後ネジで螺着してネジ孔を閉塞するようにしたことを特徴とする防火ガラスの封着方法。

【請求項2】 2枚のガラス基板を、コーナージョイントが挿通されたスペーサを介して対向させ、該ガラス基板間に含水ゲルが充填された防火ガラスの封着方法において、前記スペーサおよびコーナージョイントにネジ孔を刻設し、該ネジ孔部にネジを螺着した状態で周辺部をシーリング材で封着、硬化させた後、該ネジを外し該部から溶液を充填後重合、硬化されて含水ゲルとなる溶液を充填し、充填後ネジで螺着してネジ孔を閉塞するようにしたことを特徴とする防火ガラスの封着方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、透明基板の間に含水ゲルを充填した防火ガラスの封着方法に関するものである。

## 【0002】

【従来技術とその問題点】 従来、防火ガラスとして網入りガラスが用いられてきたが、網があるために透過性に劣り、断熱性が低く、耐火性能も必ずしも充分でないなどの欠点があり、これらの欠点を解消するものとして含水ゲル、水ガラスなどの発泡性耐火物質を2枚の板ガラス間に充填した防火ガラスが提案され、一部実施もされている。

【0003】 このような含水ゲル入り防火ガラスは周辺部をシーリング材により封着する必要があるが、適当な方法が開示されてなく、一般的にはスペーサに孔を開け、シーリング材により封着した後、シーリング材を切り欠いて含水高分子を充填し、充填後含水ゲルを硬化させ、最後にスペーサの孔をネジなどで閉塞し、シーリング材の切り欠いた部分をシーリング材で閉塞する方法が採られている。

【0004】 しかしながら、このような方法では、シーリング部分を切り欠く工程が必要となり、手間がかかり、しかもその後切り欠いた部分を閉塞するが、この部分のシール性が充分でなく、溶液充填後紫外線を照射して重合、硬化させるときにゲルが収縮し、注入口のシーリング材が耐えられず、そのために外気が引き込まれて、該部付近で気泡が発生する恐れがあった。

【0005】 本発明はこのような点に鑑みてなされたもので、作業性を向上させるとともに、注入口のシール性ならびに強度を向上させた防火ガラスを提供することを

目的とする。

## 【0006】

【問題点を解決するための手段】 本発明は、2枚のガラス基板を、コーナージョイントが挿通されたスペーサを介して対向させ、該ガラス基板間に含水ゲルが充填された防火ガラスの封着方法において、前記スペーサあるいはコーナージョイントにネジ孔を刻設し、該ネジ孔部にネジを螺着した状態で周辺部をシーリング材で封着、硬化させた後、該ネジを外し該部から溶液を充填後重合、硬化されて含水ゲルとなる溶液を充填し、充填後ネジで螺着してネジ孔を閉塞するか、前記スペーサおよびコーナージョイントにネジ孔を刻設し、該ネジ孔部に、スペーサの少なくとも一部からガラス基板外に突出するようにネジを螺着した状態で周辺部をシーリング材で封着、硬化させた後、該ネジを外し該部から溶液を充填後重合、硬化されて含水ゲルとなる溶液を充填し、充填後ネジで螺着してネジ孔を閉塞するようにしたことを特徴とする。

## 【0007】

【作用】 スペーサあるいはコーナージョイント、スペーサ及びコーナージョイントにネジ孔を刻設し、該ネジ孔部にネジを螺着した状態で周辺部をシリコン系あるいはチオコールなどのシーリング材で封着、硬化させた後、該ネジを外し該部から充填後重合、硬化されて含水ゲルとなる溶液を充填するので、注入口を従来のように切り欠く必要がなく、充填後ネジで螺着して該ネジ孔を閉塞することにより、弾力性のあるシーリング材をネジによって押圧するのでパッキンと同様の作用で、紫外線照射による硬化時のゲル収縮に充分耐えうる強度をもち、しかもシール性も良好で外気の混入を完全に防ぐことができるものである。

## 【0008】

【実施例】 以下、図面を参照しながら、本発明を詳細に説明する。図1、図2はそれぞれ本発明の実施例1における溶液充填前の積層体を示す要部正面図と要部縦断側面図、図3は充填時の斜視図、図4は充填後の防火ガラスを示す要部縦断側面図、図5は実施例2における溶液充填前の積層体の要部正面図である。

## 【0009】 実施例1

スペーサおよびコーナージョイントにネジ孔を刻設し、注入口をコーナーの近傍に形成した場合について例示する。図1、図2に示すように、予め溶液注入口としてネジ孔が刻設されたスペーサ1とコーナージョイント2を用意し、スペーサ1にコーナージョイント2を挿通、接続し、該ネジ孔にネジ3を螺着する。

【0010】 次いで、厚さが6mmのソーダライムガラスなどのガラス基板4、4'を、コーナージョイント2が挿通され、側部にブチルゴム（図示しない）を塗布したスペーサ1により間隔を例えば10mmに保持して、仮付けした状態で、周辺部分をシリコン系シーリング

材5により封着する。

【0011】ネジ3をネジ孔から外した後、該孔を注入口として図3に示すように、該注入口に注入管6を挿通して、ガラス基板が形成する平面であって、溶液の注入口が形成された辺Aが水平面Hとなす角度 $\alpha$ を $10^\circ \sim 30^\circ$ に、ガラス基板が形成する平面であって、注入口が形成された辺Aの隣辺Bと水平面Hとなす角度 $\beta$ を $10^\circ \sim 30^\circ$ に、傾けた状態で、該注入口に注入管6を挿通して、この管から水50～60重量%、ポリアクリル酸ナトリウムなどのアクリル系高吸水性モノマー10～20重量%、シリカなどの無機物20～30重量%を混合した溶液7をいっぱいになる迄充填し、次いで角度 $\alpha$ 、 $\beta$ ともをさらに $5^\circ \sim 10^\circ$ 持ち上げ傾けていっぱいになる迄僅少な残量を充填する。その後注入管6を引き抜き、場合によっては中央部分を押圧して余分な溶液を排出し、素早く該注入口を図4に示すようにネジ8により閉塞し、さらにネジ部分を同じシリコン系のシーリング材9により封着する。

【0012】次いで、この積層体に紫外線を照射することにより、前記溶液は重合、ゲル化され発泡性耐火物質（含水ゲル）となり防火ガラスが完成する。このようにして得られた防火ガラスは残留空気がなく、しかもシール性がとくに優れ、防火性能についても、通産省告示第1125号に基づく試験を行った結果、甲種防火戸に充分合格しうる性能を有することを確認した。

#### 【0013】実施例2

コーナージョイントと隣接するスペーサ1、1にネジ孔を刻設し、注入口をコーナーに形成した場合について例示する。図5に示すように、予め溶液注入口としてネジ孔を刻設したコーナージョイント2と隣接するスペーサ1、1にもネジ孔を刻設したものを用意し、スペーサ1にコーナージョイント2を挿通、接続し、該ネジ孔にネジ3を螺着する。

【0014】次いで、実施例1と同様の方法により、厚さが6mmのソーダライムガラスなどのガラス基板4、4'を、コーナージョイント2が挿通され、側部にブチルゴム（図示しない）を塗布したスペーサ1により間隔を例えば10mmに保持して、仮付けした状態で、周辺部分をシリコン系シーリング材5に封着する。

【0015】ネジ3をネジ孔から外した後、注入口に注入管を挿通して、この管からガラス基板を傾けた状態で水50～60重量%、ポリアクリル酸ナトリウムなどのアクリル系高吸水性モノマー10～20重量%、シリカなどの無機物20～30重量%を混合した溶液をいっぱいになる迄充填し、その後注入管5を引き抜き、場合によっては中央部分を押圧して余分な溶液を排出し、素早く該注入口をネジにより閉塞し、さらにネジ部分を同じシリコン系のシーリング材により基板の形状の分だけ封着する。

【0016】次いで、この積層体に紫外線を照射するこ

とにより、前記溶液は重合、ゲル化され発泡性耐火物質（含水ゲル）となり防火ガラスが完成する。以上、好適な実施例により説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、種々の応用が可能である。

【0017】ネジ孔の位置、すなわち溶液注入口の位置について、どちらかのガラス基板に近接させて形成させて、注入時に傾けて溶液を充填すると、400mm×600mmなどのように大型の場合などに、積層体を垂直にして充填すると充填時に中央部が大きく膨らみ、シーリング部分がガラス基板から剥離して、液漏れが発生し、場合によってはガラス基板が破損する恐れがあるが、このような欠点が解消されるので好ましいが、比較的小型のサイズの場合には2枚の基板の間のほぼ中央部に設けてもよい。また、平面的には実施例に示すようにコーナーに近い部分、あるいはコーナー（この場合に、一般的にスペーサ同士が接する状態でコーナージョイントにより接続されるのでコーナージョイントとともに、隣接するスペーサにもネジ孔を刻設するが、コーナージョイントの形状等によっては隣合うスペーサをやや離して接続する場合もあり、この場合にはコーナージョイントのみにネジ孔を刻設すればよい。）設けると、残留空気を少なくできるので好ましいが、辺Aの中央部分に形成してもよい（この場合にはスペーサのみにネジ孔を刻設する）。また、短辺A以外にも、長辺Bのコーナーあるいはコーナー近傍に形成してもよい。

【0018】ネジについて、図4に示すようなシール用のネジは皿ネジがガラス基板と面一にできるので、好ましいが、図1などに示すような通常のネジ、頭のないネジなども勿論使用することができる。また、図1、図2、図5に示す注入用の孔を確保するためのネジ3は図4に示すような皿ネジを使用することもできる。従って注入用の孔を確保するために使用したネジをシール用のネジとして使用することもできる。また、コーナージョイントを注入口とする場合には、実施例2に示すように注入口を確保するためのネジおよびシールの用のネジはガラス基板から突出しないようにすると美観上好ましいが、実用的には突出させても問題ない。

【0019】また、紫外線により重合、硬化される含水ゲルについて、実施例の高吸水性ポリマーをアクリル酸ナトリウムビニールアルコール共重合体、ポリアクリロニトリル系重合体ケン化物などのアクリル系の合成高分子類、ポリビニールアルコール架橋重合体などのポリビニールアルコール系の合成高分子類等に変えたものなど、各種の発泡性の耐火ゲルを採用することができる。

【0020】ガラス基板については、ソーダライムガラス以外にも結晶化ガラス、低膨張ガラスなどを採用することができ、この場合には防火性能はさらに向上する。

#### 【0021】

【発明の効果】本発明の防火ガラスは溶液充填時と封着時に巧みにねじ孔を利用することにより、注入口を従来

5

のように切り欠く必要がなく作業がよく、紫外線照射による硬化時のゲル収縮に充分耐えうる強度をもち、しかもシール性も良好で外気の混入を完全に防ぐことができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例 1 における溶液充填前の積層体を示す要部正面図である。

【図 2】 本発明の実施例 1 における溶液充填前の積層体を示す要部縦断側面図である。

【図 3】 本発明の実施例 1 における溶液充填時の斜視図 10 である。

6

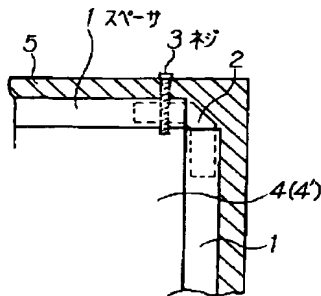
【図 4】 本発明の実施例 1 における溶液充填後の防火ガラスを示す要部縦断側面図である。

【図 5】 実施例 2 における溶液充填前の積層体の要部正面図である。

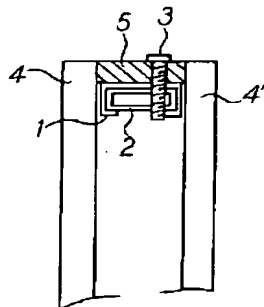
【符号の説明】

- |      |          |
|------|----------|
| 1    | スペーサ     |
| 2    | コーナジョイント |
| 3、8  | ネジ       |
| 4、4' | ガラス基板    |
| 5、9  | シーリング材   |
| 7    | 溶液       |

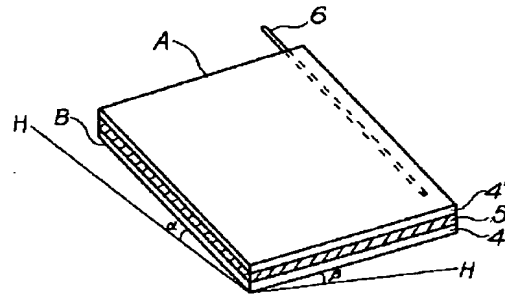
【図 1】



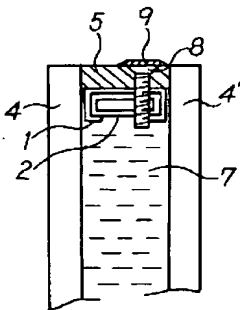
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

